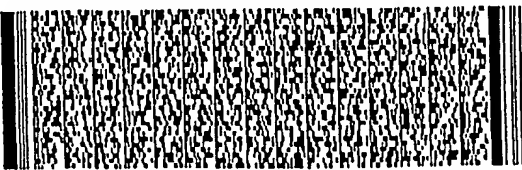


申請日期： 91.9.27	案號： 9112245
類別： G013M10	<b>公 告 本</b>
(以上各欄由本局填註)	

發明專利說明書		531662
一、 發明名稱	中 文	光源反射構造
	英 文	STRUCTURE FOR REFLECTION OF LIGHT
二、 發明人	姓 名 (中文)	1. 張紹雄
	姓 名 (英文)	1. CHANG, Sean
	國 籍	1. 中華民國
	住、居所	1. 桃園縣桃園市榮華街64巷37弄30號(No. 30, Alley 37, Lane 64, Rung Hua St., Tao Yuan City, Tao Yuan County, Taiwan, R.O.C.)
三、 申請人	姓 名 (名稱) (中文)	1. 台達電子工業股份有限公司
	姓 名 (名稱) (英文)	1. DELTA ELECTRONICS, INC.
	國 籍	1. 中華民國
	住、居所 (事務所)	1. 桃園縣龜山鄉山頂村興邦路31-1號(No. 31-1, Shien Pan Road, Kuei San Industrial Zone, Taoyan County, Taiwan, R.O.C.)
	代表人 姓 名 (中文)	1. 鄭崇華
	代表人 姓 名 (英文)	1. CHENG, Bruce
		

## 四、中文發明摘要 (發明之名稱：光源反射構造)

一種光源反射構造，其包含有一曲面反射面，用以反射位於此曲面反射面之一焦點上之一光源的光線，及一半球 (Semi-sphere) 反射面，用以反射位於此半球反射面之一球心上之此光源的光線。其中，此曲面反射面之焦點與此半球反射面之球心係位在同一位置，俾使半球反射面球心上之光源的光線經半球反射面反射後，穿過此球心而照射至曲面反射面，如此所有自光源發出的光線皆會經過此焦點，並由此曲面反射面輸出，藉以獲得具有極小之聚光角度及極小之聚光面積的光束。

## 英文發明摘要 (發明之名稱：STRUCTURE FOR REFLECTION OF LIGHT)

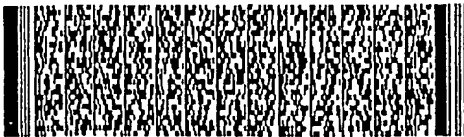
A structure for reflection of light comprising a curved surface for reflecting the light from a light source located on a focus of the curved surface, and a semi-sphere surface for reflecting the light from the light source located on a center of the semi-sphere surface. In specific, the focus of the curved surface and the center of the semi-sphere surface are so positioned as to be on substantially the same location, thus after the light from the light source located on the center



## 四、中文發明摘要 (發明之名稱：光源反射構造)

## 英文發明摘要 (發明之名稱：STRUCTURE FOR REFLECTION OF LIGHT)

of the semi-sphere surface is reflected by the semi-sphere surface, the reflected light passes through the center to irradiate on the curved surface, so that all of the light from the light source can pass through the center to irradiate on the curved surface and is then reflected by the same so as to obtain a condensed light beam with the smaller angle and spotlighted area.



本案已向

國(地區)申請專利

申請日期

案號

主張優先權

無

有關微生物已寄存於

寄存日期

寄存號碼

無

## 五、發明說明 (1)

## 【發明之領域】

本發明係關於一種光源反射構造，尤有關一種能使反射光具有極小之聚光角度及極小之聚光面積的反射構造。

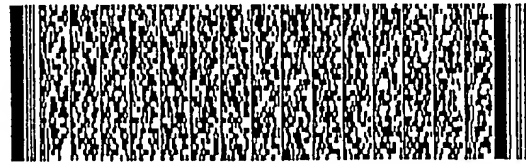
## 【背景說明】

請參考圖1，圖1係顯示習知光源反射構造100的橫剖面圖。如圖1所示，反射構造100包含一曲面反射面101，其中點102代表曲面反射面101的一焦點。一般而言，曲面反射面101為一橢圓面 (Ellipsoid) 或拋物面

(Paraboloid)。熟悉本項技藝者當可清楚理解：將具有電弧間隙 (Arc gap) 的光源103置於點102而使其發光時，則橢圓面之曲面反射面101將光源103所發出光線反射而聚集在橢圓面之另一焦點104上，其中將角度 $\theta$ 定義為聚光角度、及 $\Phi_d$ 定義為聚光面積之直徑。

以目前數位投影機的應用而言，使用上述之反射構造時，由於其聚光角度通常為 $60^\circ$ 或更大者，如果要提高其光學照明效率，通常做法即為提高其聚光角度，如此做法雖然能有效收集到更多光線，但過高的聚光角度也嚴重影響到光學薄膜的特性，使得輸出之影像色彩不正確或對比變差。

由上可知，如果能使輸出光線的聚光角度變小，如此在提高其光學照明效率的同時依然能保持良好的影像色彩及對比。



## 五、發明說明 (2)

## 【發明之綜合說明】

因此，本發明之一目的係提供一種光源反射構造，其能夠使反射光具有極小之聚光角度及極小之聚光面積。

依據本發明之一實施例的反射構造，其用以反射一光源的光線，包含：一曲面反射面，用以反射位於此曲面反射面之一第一焦點上之光源的光線、及一半球

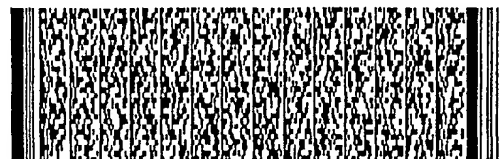
(Semi-sphere) 反射面，用以反射位於此半球反射面之一球心上之光源的光線，其中，此曲面反射面之第一焦點與此半球反射面之球心係位在同一位置，俾使半球反射面球心上之光源的光線經半球反射面的反射後，穿過此球心而照射至曲面反射面，如此所有自光源發出的光線皆會經過此焦點，並由同一曲面反射面輸出。

如此一來，在聚光面積之直徑沒有明顯變化下，其聚光點的聚光角度得以明顯縮小一半，而可得到高光學效率且良好的照明效果。

較佳地，此曲面反射面為一半橢圓面 (Semi-ellipsoid)，俾使反射自此反射構造的光線聚集在半橢圓面之一第二焦點上。

又，較佳地，此曲面反射面為一半拋物面 (Semi-paraboloid)。於此情況下，更包含一透鏡，用以將反射自此反射構造的光線聚集在一第二焦點上。

依據本發明之另一實施例的合光裝置，其用以聚集光源的光線，具有如上述實施例之二反射構造，其中使此二反射構造以彼此間隔一角度的方式配置，並使此二反射構



## 五、發明說明 (3)

造輸出之光線匯聚於同一焦點。

如此一來，將可使至少二光源的光線聚集在具有習知聚光面積及聚光角度的聚光點上，故本實施例之合光裝置將達成聚光面亮度極亮且極均勻的效果。

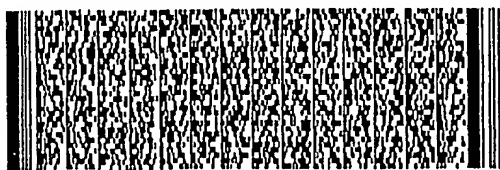
較佳地，各曲面反射面為一半橢圓面 (Semi-ellipsoid)，俾使反射自此反射構造的光線聚集在半橢圓面之一第二焦點上。

又，較佳地，各曲面反射面為一半拋物面 (Semi-paraboloid)。於此情況下，更包含一透鏡，用以將反射自此反射構造的光線聚集在一第二焦點上。

## 【較佳實施例之詳細說明】

請參考圖2，圖2係顯示本發明之第一實施例的光源反射構造10的橫剖面圖。如圖2所示，反射構造10包含一曲面反射面11，而點12代表曲面反射面11的一焦點、及一半球反射面 (Semi-sphere) 15，其中使半球反射面15之球心位在點12上，即曲面反射面11的此焦點與半球反射面15之球心係位在同一位置上。較佳地，曲面反射面11為一半橢圓面 (Semi-ellipsoid) 或半拋物面

(Semi-paraboloid)。就圖2之曲面反射面11為半橢圓面的情況而言，當具有電弧間隙 (Arc gap) 的光源13置於點12而使其發光時，則一方面：曲面反射面11將光源13所發出之光線反射而聚集在半橢圓面之另一焦點14上、及另一方面：半球反射面15將光源13所發出之光線反射後，穿



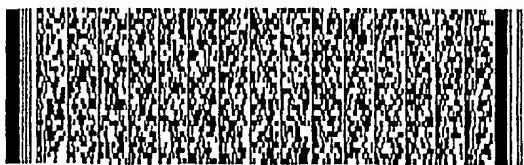
## 五、發明說明 (4)

過球心而照射至曲面反射面，再經由曲面反射面11的反射而亦聚集在另一焦點14上，其中將角度 $\theta'$ 定義為聚光角度、及 $\Phi_d'$ 定義為聚光面積之直徑。

由上可知，雖然聚光面積之直徑 $\Phi_d$ 因曲面反射面11的外形而決定，但依據本實施例之聚光角度 $\theta'$ 卻僅實質為習知反射構造之聚光角度 $\theta$ 的 $1/2$ ，故本實施例之反射構造10將達成其聚焦點的聚光角度得以明顯縮小一半，而得到高光學效率且良好的照明效果。

請參考圖3，圖3亦顯示本發明之第一實施例的光源反射構造10的橫剖面圖，其中曲面反射面11為一半拋物面。如同圖2所示般，光源13所發出之光線亦分別直接地或經由半球反射面15的反射而照射至曲面反射面11。故，如圖3所示，經由半拋物面之曲面反射面11反射的光線將實質沿著反射構造10的縱向而行進，因而，較佳地，藉由在反射光線的行進方向上額外地設置一透鏡16（於圖3中僅顯示其一半之構造），俾能使經由透鏡16折射的光線聚集在一預期位置上，例如，相對於圖2之焦點14的位置。如此一來，不僅可使聚光角度 $\theta''$ 及聚焦光面積之直徑 $\Phi_d''$ 約等於圖2之聚光角度 $\theta'$ 及聚焦光面積之直徑 $\Phi_d'$ 、更同樣可使聚光角度 $\theta''$ 僅實質為習知聚光角度 $\theta$ 的 $1/2$ ，故本實施例之反射構造10將達成其聚焦點的聚光角度得以明顯縮小一半，而得到高光學效率且良好的照明效果。

請參考圖4，圖4係顯示本發明之第二實施例的合光裝置20的橫剖面圖。如圖4所示，合光裝置20係具有兩個本



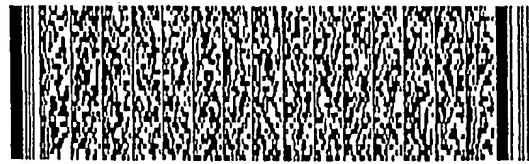
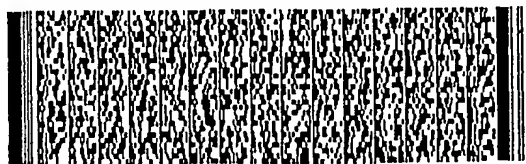


## 五、發明說明 (5)

發明之第一實施例的反射構造10，其中將此兩個反射構造配置成彼此間隔開一角度 $\alpha$ 。舉例而言，當各反射構造10之曲面反射面11為半橢圓面而聚光角度為 $\gamma$ 時，故由圖2之上述說明可知， $\gamma$ 係相當於聚光角度 $\theta'$ ，即 $\gamma$ 僅實質為習知反射構造之聚光角度 $\theta$ 的 $1/2$ 。因此，相較於習知反射構造100而言，本實施例之合光裝置20的聚光角度，即 $2\gamma + \alpha \approx \theta + \alpha$ ，將實質大於習知聚光角度 $\theta$ 約 $\alpha$ 的值。然而，熟悉本項技藝者當可清楚理解：由於不僅可將角度 $\alpha$ 設成足夠小、更由於將兩個光源13的光線聚集在相當於習知聚光面積之直徑 $\Phi_d$ 的範圍內，故本實施例之合光裝置20將達成聚光面亮度極亮且極均勻的效果。

因此，具有本技術領域之通常技術者當從上述說明可知：本發明的範圍並不僅限於上述之實施例，舉例而言，圖4之各曲面反射面11為半拋物面時，藉由在反射光線的行進方向上額外地設置透鏡後，則不僅可將兩光源的光線匯聚在同一焦點上、更由於縮小聚光面積之直徑 $\Phi_d$ 而達成聚光面亮度均勻的效果。

以上所述者，僅為了用於方便說明本發明之較佳實施例，而並非將本發明狹義地限制於該較佳實施例。凡依本發明所做的任何變更，皆屬本發明申請專利之範圍。



## 圖式簡單說明

圖1係顯示習知光源反射構造的橫剖面圖。

圖2係顯示本發明之第一實施例之一光源反射構造的橫剖面圖。

圖3係顯示本發明之第一實施例的另一光源反射構造的橫剖面圖。

圖4係顯示本發明之第二實施例的合光裝置的橫剖面圖。

## 【符號說明】

10、100 反射構造

11、101 曲面反射面

12、102 點

13、103 光源

14、104 焦點

15 半球反射面

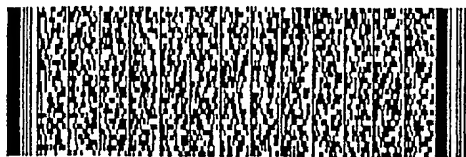
16 透鏡

20 合光裝置

$\alpha$  角度

$\gamma$ 、 $\theta$ 、 $\theta'$ 、 $\theta''$  聚光角度

$\Phi_d$ 、 $\Phi_d'$ 、 $\Phi_d''$  聚光面積之直徑



## 六、申請專利範圍

1. 一種反射構造，用以反射一光源的光線，包含：

一曲面反射面，用以反射位於該曲面反射面之一第一焦點上之該光源的光線；及

一半球(Semi-sphere)反射面，用以反射位於該半球反射面之一球心上之該光源的光線；

其中，該曲面反射面之該第一焦點與該半球反射面之該球心係位在同一位置，俾使該半球反射面球心上之該光源的光線經半球反射面的反射後，穿過該球心而照射至該曲面反射面，使得該光源發出的光線得經由同一曲面反射面輸出。

2. 如申請專利範圍第1項之反射構造，其中該曲面反射面為一半橢圓面(Semi-ellipsoid)，俾使反射自該反射構造的光線聚集在該半橢圓面之一第二焦點上。

3. 如申請專利範圍第1項之反射構造，其中該曲面反射面係為一半拋物面(Semi-paraboloid)。

4. 如申請專利範圍第3項之反射構造，更包含有一透鏡，用以將反射自該反射構造的光線聚集在一第二焦點上。

5. 一種合光裝置，用以聚集光源的光線，具有如申請專利範圍第1項之二反射構造，其中使該二反射構造以彼此間隔一角度的方式配置，並使該二反射構造輸出之光線匯聚



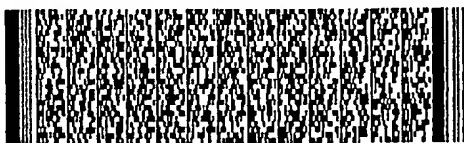
## 六、申請專利範圍

於同一焦點。

6. 如申請專利範圍第5項之合光裝置，其中每一反射構造之曲面反射面係為一半橢圓面(Semi-ellipsoid)，俾使反射自該反射構造的光線聚集在該半橢圓面之一第二焦點上。

7. 如申請專利範圍第5項之合光裝置，其中每一反射構造之曲面反射面係為一半拋物面。

8. 如申請專利範圍第7項之合光裝置，更包含有一透鏡，用以將反射自該二反射構造之光線聚集在一第二焦點上。



圖式

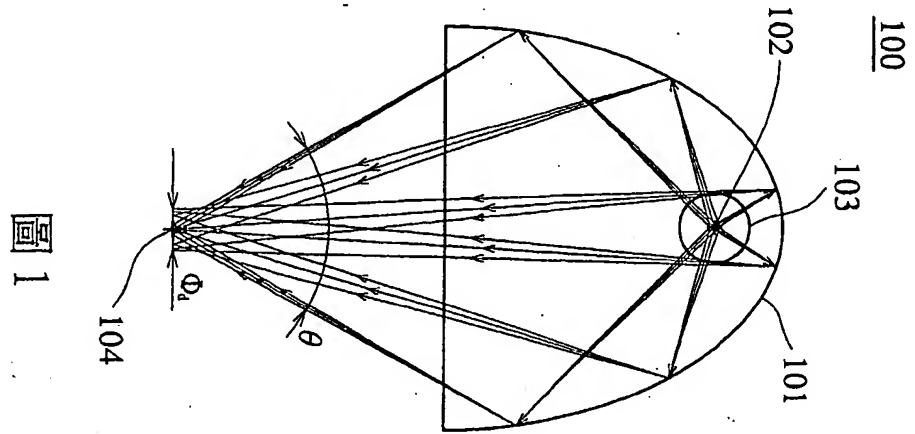


圖 1

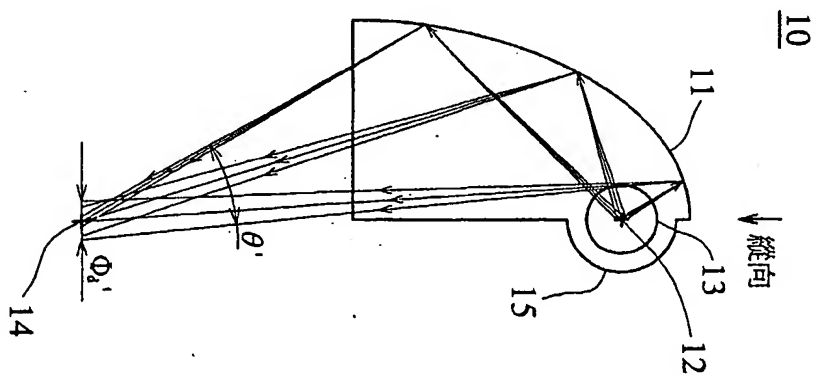


圖 2

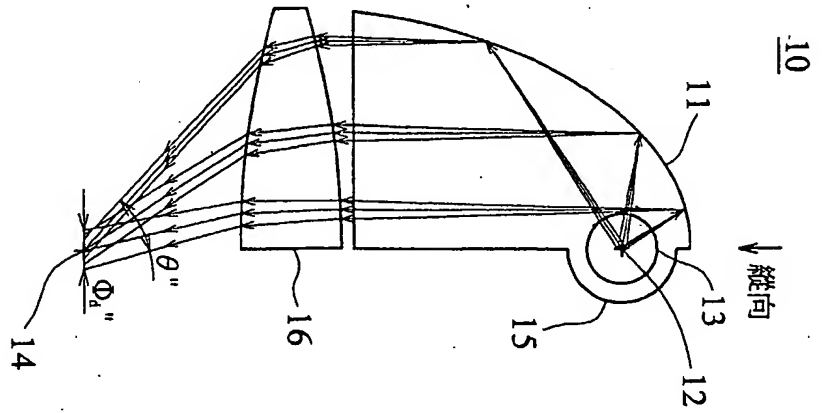


圖 3

圖式

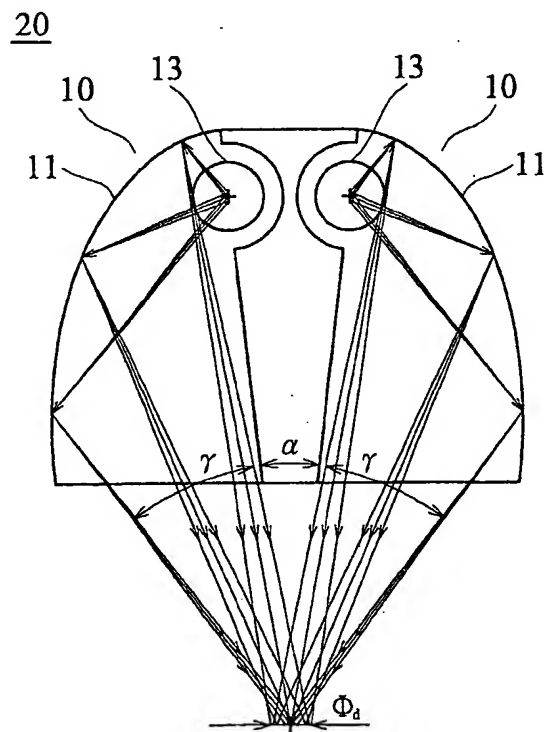


圖 4